

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 25 - 20 26

Β' ΤΑΞΗ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : [Πέμπτη, 21 Μαΐου 2026]

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Υλικά και Σχεδιασμός Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: thvs202

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Στο ΠΛΑΙΣΙΟ 1 που σας δίνετε πιο κάτω, να σημειώστε \checkmark αν οι παρακάτω δηλώσεις / Προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:

| ΠΛΑΙΣΙΟ 1 | | | |
|-----------|---|--------------|--------------|
| | Δηλώσεις/Προτάσεις | ΣΩΣΤΟ | ΛΑΘΟΣ |
| α) | Τα πλατύφυλλα δέντρα μας δίνουν τη μαλακή ξυλεία. | | \checkmark |
| β) | Η σκληρή ξυλεία έχει πιο σύνθετη και ανομοιόμορφη δομή από τη μαλακή. | \checkmark | |
| γ) | Τα πολυμερή πλαστικά αποτελούνται από μεγάλες αλυσίδες μορίων που σχηματίζονται από επαναλαμβανόμενες μονάδες (μονομερή). | \checkmark | |
| δ) | Όλα τα πλαστικά είναι συνθετικά και δεν υπάρχουν φυσικά πολυμερή. | | \checkmark |

2. Να αναφέρετε δύο (2) λόγους για τους οποίους το ξύλο θεωρείται οικολογικό υλικό.

α) Το ξύλο θεωρείται οικολογικό υλικό διότι είναι ανανεώσιμο, δηλαδή προέρχεται από φυσικές πηγές που μπορούν να ανανεωθούν.

β) Είναι βιοδιασπώμενο, άρα μπορεί να αποσυντεθεί στο περιβάλλον χωρίς να το επιβαρύνει.

γ) Έχει χαμηλό ενεργειακό αποτύπωμα και συμβάλλει στη δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα.

3. Να αναφέρετε τέσσερις (4) χρήσεις της μαλακής ξυλείας.

α) Στέγες σπιτιών ή τοιχοποιίας

β) Φτηνά έπιπλα

γ) Κατασκευή θυρών

δ) Πατωμάτων

ε) Επενδύσεις τοίχων

4. Να αναφέρετε τέσσερις (4) διαφορές μεταξύ μαλακής και σκληρής ξυλείας.

α) Η μαλακή ξυλεία προέρχεται από κωνοφόρα δέντρα ενώ η σκληρή από πλατύφυλλα.

β) Η σκληρή ξυλεία έχει πιο σύνθετη και ανομοιόμορφη δομή.

γ) Η πυκνότητα και η αντοχή διαφέρουν, με τη σκληρή να είναι συνήθως πιο ανθεκτική.

δ) Η κατεργασία της μαλακής είναι ευκολότερη.

5. Να αναφέρετε δύο (2) μεθόδους αποξήρανσης του ξύλου και να τις περιγράψετε με συντομία.

α) Μέθοδος 1 : Φυσική αποξήρανση

Περιγραφή : Το ξύλο τοποθετείται σε ανοικτό χώρο και αφήνεται να αποξηραθεί με τη βοήθεια του αέρα.

β) Μέθοδος 2 : Τεχνητή αποξήρανση

Περιγραφή : Το ξύλο τοποθετείται σε ειδικούς κλιβάνους όπου ελέγχονται η θερμοκρασία και η υγρασία για ταχύτερη αποξήρανση.

6. Να καταγράψετε δύο (2) διαφορές στον τρόπο που αντιδρούν τα θερμοπλαστικά και τα θερμοσκληρυνόμενα πλαστικά κατά τη θέρμανση.

α) Τα θερμοπλαστικά λιώνουν με τη θέρμανση ενώ τα θερμοσκληρυνόμενα σκληραίνουν.

β) Τα θερμοπλαστικά μπορούν να επαναδιαμορφωθούν ενώ τα θερμοσκληρυνόμενα όχι.

7. Στο ΠΛΑΙΣΙΟ 2 που ακολουθεί να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα και δύο (2) μειονεκτήματα των πλαστικών υλικών.

| ΠΛΑΙΣΙΟ 2 | |
|--|---|
| ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ | |
| Πλεονεκτήματα | Μειονεκτήματα |
| α. Τα πλαστικά είναι συνήθως ελαφριά, πράγμα που τα καθιστά ιδανικά για χρήση σε εφαρμογές όπου το βάρος είναι σημαντικό. | α. Τα πλαστικά συμβάλλουν στη ρύπανση του περιβάλλοντος |
| β. Πολλά πλαστικά είναι ανθεκτικά σε χημικές ουσίες, κάτι που τα καθιστά κατάλληλα για χρήση σε περιβάλλοντα όπου υπάρχει εκτεταμένη επαφή με χημικά. | β. Δεν βιοδιασπώνται εύκολα και χρειάζονται εκατοντάδες χρόνια (π.χ. πάνω από 500 χρόνια) για να αποδομηθούν. |
| γ) Ορισμένα πλαστικά είναι διαφανή, επιτρέποντας τη διέλευση του φωτός. Αυτό το χαρακτηριστικό τα καθιστά κατάλληλα για χρήση σε παράθυρα, φακούς και άλλες εφαρμογές. | γ) Παράγονται κυρίως από πετρέλαιο, το οποίο είναι μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. |
| δ) Ορισμένα πλαστικά υλικά είναι ανακυκλώσιμα, βοηθώντας στη μείωση των αποβλήτων και στην προστασία του περιβάλλοντος. | δ) Κατά την καύση τους εκλύονται τοξικές ουσίες, οι οποίες είναι επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. |
| ε) Τα πλαστικά είναι συχνά ελαστικά και μπορούν να παραμορφώνονται χωρίς να υποστούν μόνιμες αλλαγές. Αυτή η ιδιότητα τους τους επιτρέπει να είναι ευέλικτα σε διάφορες εφαρμογές. | ε) Δημιουργούν μικροπλαστικά που καταλήγουν στο περιβάλλον και στους οργανισμούς. |
| στ) Τα πλαστικά μπορούν να παρέχουν υψηλή αντοχή, και αυτή η ιδιότητα τα καθιστά κατάλληλα για κατασκευή δομικών υλικών, συσκευασίες και άλλες εφαρμογές. | |

| | |
|---|--|
| ζ) Έχουν χαμηλό κόστος παραγωγής και μορφοποιούνται εύκολα σε διάφορα σχήματα | |
|---|--|

8. Να αναφέρετε δύο (2) χαρακτηριστικά των πολυμερών πλαστικών.

- α) Έχουν χαμηλό σημείο τήξης.
- β) Τα πιο πολλά είναι κακοί αγωγοί θερμότητας και ηλεκτρισμού.
- γ) Μερικά είναι διαφανή άλλα όχι.
- δ) Πολλά έχουν μεγάλη πλαστικότητα
- ε) Μερικά είναι φυσικής προέλευσης, άλλα συνθετικά.

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

9. Στον ΠΙΝΑΚΑ 1 που ακολουθεί να γράψετε πέντε (5) από τις κυριότερες ιδιότητες των πλαστικών και να τις εξηγήσετε.

| ΠΙΝΑΚΑΣ 1 | |
|---------------------------------|--|
| ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | |
| Όνομασία | Επεξήγηση |
| α) ελαστικά | α) Τα πλαστικά είναι συχνά ελαστικά και μπορούν να παραμορφώνονται χωρίς να υποστούν μόνιμες αλλαγές. Αυτή η ιδιότητα τους τους επιτρέπει να είναι ευέλικτα σε διάφορες εφαρμογές. |
| β) υψηλή αντοχή | β) Τα πλαστικά μπορούν να παρέχουν υψηλή αντοχή, και αυτή η ιδιότητα τα καθιστά κατάλληλα για κατασκευή δομικών υλικών, συσκευασίες και άλλες εφαρμογές. |
| γ) ελαφριά | γ) Τα πλαστικά είναι συνήθως ελαφριά, πράγμα που τα καθιστά ιδανικά για χρήση σε εφαρμογές όπου το βάρος είναι σημαντικό, όπως στα μέσα μεταφοράς. |
| δ) καλές ιδιότητες θερμομόνωσης | δ) Τα πλαστικά έχουν συνήθως καλές ιδιότητες θερμομόνωσης, οι οποίες τα καθιστούν κατάλληλα για χρήση σε μόνωση κτιρίων και άλλες εφαρμογές. |
| ε) ανθεκτικά σε χημικές ουσίες | ε) Πολλά πλαστικά είναι ανθεκτικά σε χημικές ουσίες, κάτι που τα καθιστά κατάλληλα για χρήση σε περιβάλλοντα όπου υπάρχει εκτεταμένη επαφή με χημικά. |
| στ) διαφανή | στ) Ορισμένα πλαστικά είναι διαφανή, επιτρέποντας τη διέλευση του φωτός. Αυτό το χαρακτηριστικό τα καθιστά κατάλληλα για χρήση σε παράθυρα, φακούς και άλλες εφαρμογές. |
| ζ) ανακυκλώσιμα | ζ) Ορισμένα πλαστικά υλικά είναι ανακυκλώσιμα, βοηθώντας στη μείωση των αποβλήτων και στην προστασία του περιβάλλοντος. |

10. α) Να εξηγήσετε γιατί είναι σημαντική η ανακύκλωση των πλαστικών:

Η ανακύκλωση των πλαστικών είναι σημαντική διότι συμβάλλει στη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων, όπως το πετρέλαιο, το οποίο αποτελεί βασική πρώτη ύλη για την παραγωγή πλαστικών. Επιπλέον, μειώνει τον όγκο των απορριμμάτων και περιορίζει τις αρνητικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα.

β. Να γράψετε πέντε (5) τρόπους με τους οποίους συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος.

- I. Η ανακύκλωση μειώνει την ποσότητα των πλαστικών απορριμμάτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής ή στο φυσικό περιβάλλον.
- II. Συμβάλλει στη μείωση της ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων, καθώς λιγότερα πλαστικά απορρίπτονται στη φύση και στις θάλασσες.
- III. Προστατεύει την άγρια ζωή, καθώς μειώνεται ο κίνδυνος τραυματισμού ή θανάτου ζώων από πλαστικά απορρίμματα.
- IV. Μειώνει τη χρήση πετρελαίου και άλλων μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, αφού χρησιμοποιούνται ανακυκλωμένα υλικά αντί για νέες πρώτες ύλες.
- V. Περιορίζει τις εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται κατά την παραγωγή νέων πλαστικών.
- VI. Μειώνει τη δημιουργία μικροπλαστικών που επιβαρύνουν το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

11. Στο ΠΛΑΙΣΙΟ 3 που ακολουθεί να γράψετε πέντε (5) είδη τεχνητής ξυλείας και δύο (2) χρήσεις για το καθένα.

| ΠΛΑΙΣΙΟ 3 | | |
|-----------|--|---|
| α/α | Είδος τεχνητής ξυλείας | χρήσεις |
| α) | Ινοσανίδα μέτριας πυκνότητας (MDF) | 1 Ντουλάπια 2 Πόρτες |
| β) | Κόντρα πλακέ (Plywood) | 1. Χρησιμοποιείται στη ναυπηγική και σε κατασκευές που απαιτούν αντοχή και σταθερότητα. 2. Χρησιμοποιείται σε κατασκευές εξωτερικής χρήσης |
| γ) | Μοριοπλάκες (Chipboard) | 1. Χρησιμοποιούνται ως βάση για επένδυση με μελαμίνη ή καπλαμά 2. Χρησιμοποιούνται στην κατασκευή ερμαριών και εσωτερικών κατασκευών |
| δ) | Μελαμίνη | 1. Χρησιμοποιείται σε κουζίνες ντουλάπια 2. Χρησιμοποιείται σε γραφεία |
| ε) | Πλάκα προσανατολισμένων ξυλοτεμαχιδίων (OSB) | 1. Χρησιμοποιείται σε στέγες και οροφές ως δομικό υλικό 2. Χρησιμοποιείται για κατασκευή διαχωριστικών τοίχων και εσωτερικών χωρισμάτων |

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.

Το σύνολο των ορθών απαντήσεων βαθμολογείται με τριάντα οκτώ (38) μονάδες.

12. Στη πιο κάτω φωτογραφία παρουσιάζεται μια μικρή βιβλιοθήκη από κόντρα πλακέ (plywood) πάχους 18 mm.

Η βιβλιοθήκη αποτελείται από οριζόντια και κατακόρυφα επίπεδα τεμάχια από τεχνητή ξυλεία και έχει διαστάσεις: ύψος 854 mm, πλάτος 450 mm και βάθος 450 mm. Τα τεμάχια έχουν κοπεί σε μηχάνημα CNC.

Η βιβλιοθήκη συναρμολογείται με ενώσεις που δεν απαιτούν τη χρήση κόλλας, βιδών, καβιλιών ή οποιουδήποτε άλλου συνδετικού στοιχείου.



Σας δίνεται μία (1) πλάκα τεχνητής ξυλείας κόντρα πλακέ (plywood) με διαστάσεις 2440 × 1220 × 18 mm και σας ζητείται να σχεδιάσετε μία βιβλιοθήκη, της οποίας τα τεμάχια θα κοπούν σε μηχάνημα CNC.

α) Στο Φύλλο Σχεδίασης Αρ.1 (Α3) να σχεδιάσετε με ελεύθερο χέρι τα επιμέρους τεμάχια της βιβλιοθήκης σε δισδιάστατη μορφή, καθώς και τον τρόπο σύνδεσής τους, ώστε να μπορεί να συναρμολογηθεί χωρίς τη χρήση βιδών, καβιλιών, κόλλας ή οποιοδήποτε άλλου συνδετικού στοιχείου.

β) Στο Φύλλο Σχεδίασης Αρ.2 (Α3) να σχεδιάσετε σε τρισδιάστατη μορφή μία νέα, παρόμοια βιβλιοθήκη, η οποία να ακολουθεί το ίδιο κατασκευαστικό σκεπτικό (χωρίς χρήση συνδετικών στοιχείων), με διαφορετική μορφή ή/και διαφορετικό τρόπο σύνδεσης. Η πρότασή σας να μπορεί να κατασκευαστεί από επίπεδα τεμάχια με χρήση CNC.

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

Η τελική σας πρόταση πρέπει να αποτελεί εξέλιξη των σκίτσων σας. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβια, πενάκια, μαρκαδόρους, χρωματιστά μολύβια κλπ.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:

| | |
|--|------------|
| ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ | 10 Μονάδες |
| ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ | |
| • Απόδοση αριθμών τεμαχίων κατασκευής | 4 Μονάδες |
| • Σχεδιασμός μερών κατασκευής | 4 Μονάδες |
| • Πρωτοτυπία, αισθητική και εργονομία | 10 Μονάδες |
| • Ποιότητα Σχεδίου και Παρουσίαση Τελικού Προϊόντος (Απόδοση τρισδιάστατης φόρμας προϊόντος) | 10 Μονάδες |

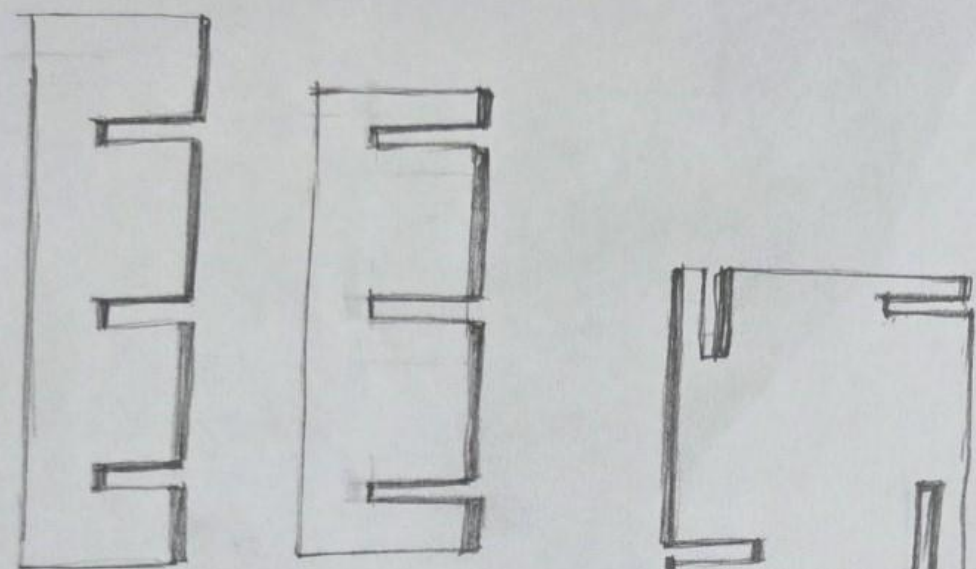
Σύνολο: 38 Μονάδες

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Γ
- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ -**

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

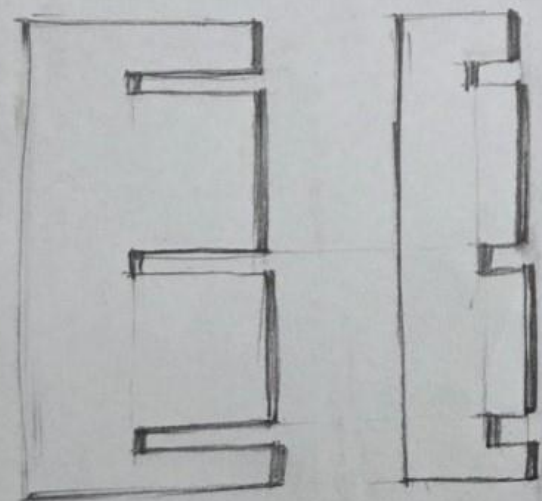
Η σελίδα αυτή είναι για πρόχειρη χρήση και **δεν βαθμολογείται**

Μέρος Γ' - Ερώτηση 12α (Μονάδες 10)



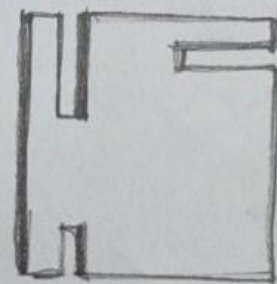
x 2 σκαφάκια x 2 σκαφάκια

x 1 σκαφάκι



x 2 σκαφάκια

x 1 σκαφάκι



x 1 σκαφάκι

Μέρος Γ' - Ερώτηση 12β (Μονάδες 28)

